

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



03

A G

DT 24

Offenlegungsschrift 24 47 900

⑪
⑫
⑬
⑭

Aktenzeichen: P 24 47 900.3
Anmeldetag: 8. 10. 74
Offenlegungstag: 22. 4. 76

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

—

⑤④

Bezeichnung: Dichtungsring

⑦①

Anmelder: Reinz Dichtungs-Gesellschaft mbH, 7910 Neu-Ulm

⑦②

Erfinder: Denk, Viktor, Dr.-Ing., 7911 Straß; Proß, Otto, 7900 Ulm;
Treimer, Siegfried, 7910 Neu-Ulm

03

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Dichtungsring

Die Erfindung bezieht sich auf einen Dichtungsring in Form einer Ringscheibe und einer beidseitig konzentrisch mit dieser verbundenen innenliegenden Dichtwulst aus einem elastischen Material, die in geeigneter Aussparung der Ringscheibe angeordnet und fest mit dieser verbunden ist und in nicht eingebautem Zustand die Ringscheiben-Flächen geringfügig überragt.

Bekannt sind Dichtungen aus metallischen Ringscheiben mit einem inneren elastischen Dichtungsring mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt, was dazu führt, daß beim Einbau des Dichtungsringes der elastische Ring teilweise auch nach der Seite des Fassungsringes ausweichen kann, bevor dieser an den Stirnflächen der abzudichtenden Teile zur Anlage kommt, so daß der elastische Ring zwischen diesen Stirnflächen und dem Fassungsring eingequetscht wird. Dies kann zur Zerstörung des elastischen Dichtungsringes führen, so daß der Dichtungszweck nur noch ungenügend erfüllt wird. Auch wird eine nochmalige Wiederverwendung ausgeschlossen.

Dieser Mangel wird teilweise behoben durch einen Dichtungsring nach DP 856815. Man versucht dies dadurch zu erreichen, indem der innenliegende Dichtungsring einen etwa trapezförmigen Querschnitt aufweist, wobei die kleine Seite der Dicke des Metallträgers entspricht und mit dieser am Umfang zusammenvulkanisiert ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Funktionsbedingt erfordert diese Ausführung einen relativ großen Überstand des trapezförmigen elastischen Ringes über den Metallring, um nach erfolgtem Zusammenbau in der Dichtverbindung und vor Druckaufgabe eine ausreichende Eigenanpressung an die Dichtflächen zu gewährleisten.

Daraus ergibt sich der Nachteil, daß durch den großen Überstand, z. B. bei der Abdichtung einer Schraube, durch die Drehbewegung zumindest Teile des elastischen Dichtringes infolge der auftretenden Reibung abgeschert werden können.

Die elastische Verdrängung des Gummidichtringes erfolgt funktionsgemäß radial nach innen gerichtet. Dies bedingt entweder genügend großen Durchmesser-Spielraum, z. B. eines Bolzens oder einer Schraube, oder aber wenn dies nicht in Kauf genommen werden kann eine Eindrehung in welche der verdrängte Teil ausweichen kann. Im ersten Fall ist eine nicht konzentrische Anordnung des Dichtringes beim Einbau möglich, während im anderen Fall ein zusätzlicher mechanischer Bearbeitungsvorgang erforderlich ist, wodurch die Herstellung verteuert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dichtungsring der Eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, der jedoch die bekannten Nachteile vermeidet und sich auf wirtschaftliche Weise herstellen läßt.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine metallische Ringscheibe mit beidseitig aufgebrachten wulstartigen innenliegenden Dichtungsringen aus einem elastischen Material, die in Aussparungen der Ringscheibe angeordnet sind und sich in nicht eingebautem Zustand geringfügig über die Ringflächen erheben.

Die erfindungsgemäßen Aussparungen sind durch Abschrägungen

der Ringscheibe gebildet, die mit den Stirnflächen bzw. Dichtflächen einen Winkel von ca. 10 - 30 °, vorzugsweise 15 ° bilden.

Auf diese Weise wird ein Dichtungsring geschaffen bei welchem beim Anziehen bis zur metallischen Anlage an den Ringscheibenflächen das elastisch verdrängte Material der Dichtwulst nicht abgeschert und beschädigt wird, sondern in den sich zwischen Ringscheibenschräge und Gegenfläche bildenden spitzwinkligen Raum gedrückt wird. Durch diese besondere geometrische keilförmige Ausbildung entsteht bei zunehmenden abzdichtendem Drücken eine Art Selbstverstärkungseffekt, der es ermöglicht, wesentlich höhere Innendrucke zu beherrschen als dies mit bekannten Dichtringen möglich ist. Durch die Höhe, bzw. das Maß des Überstandes des elastischen Dichtringes über die metallische Ringscheibe kann eine definierte elastische Zusammensetzung des Dichtmaterials eingestellt werden. Auch kann der Überstand des elastischen Dichtringes über die metallische Ringscheibe wesentlich geringer gehalten werden, sodaß ein Abscheren und Beschädigen beim Schraubenanzug nahezu ausgeschlossen werden kann.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen selbständigen Dichtungsringe beschränkt sondern beinhaltet auch andere Anwendungsfälle z. B. Dichtungsplatten für hydraulische Steuereinheiten bei denen mehrere Durchbrüche unterschiedlicher geometrischer Formen gegeneinander abgedichtet werden müssen.

Der elastische Dichtring kann z. B. aus Silikonkautschuk, Polyurethan und dergl. oder aber aus anderen für die Abdichtung genügend elastischen Materialien bestehen. Auch muß die Ringscheibe bzw. der eigentliche Träger nicht unbedingt ein metallischer Werkstoff sein, sondern kann aus irgendeinem Material genügender Zugfestigkeit bestehen.

Das Aufbringen der wulstartigen elastischen Dichtringe auf die erfindungsgemäßen Abschrägungen der abzudichtenen Durchbrüche kann z. B. über schablonengesteuerte Spritzdüsen, oder aber vorzugsweise mittels eines besonderen Auftragsverfahren entsprechend der Deutschen Patentanmeldung P 24 23373.6 erfolgen.

In der Regel reicht die normale Adhäsion zwischen den verwendeten Elastomeren und Metallen für eine genügend feste Verbindung aus, kann aber gegebenenfalls durch das Aufbringen von Haftvermittlern verbessert werden.

Im folgenden ist die Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Dichtungsring.

Fig. 2 eine Schnittdarstellung mit Detailvergrößerung

Fig. 3 eine Schraubenverbindung mit eingebautem Dichtungsring

Fig. 4 ein Beispiel einer Dichtungsplatte.

In den Fig. 1 und 2 ist die eigentliche metallische Ringscheibe mit 1, die erfindungsgemäßen Abschrägungen mit 2 und der elastische wulstartige Dichtungsring mit 3 bezeichnet, während der Winkel der Abschrägung mit der Stirn- bzw. Dichtflächen mit α gekennzeichnet ist.

In Fig. 3 ist der Dichtungsring 1 in eingebautem Zustand zwischen einer Dichtfläche 4 und einer Schraube 5 dargestellt.

In Fig. 4 sind an einem Teil einer Dichtungsplatte 1 Durchbrüche zu erkennen, die ebenfalls umlaufende Abschrägungen 2 mit den wulstartigen elastischen Dichtringen 3 aufweisen.

Fig. 1

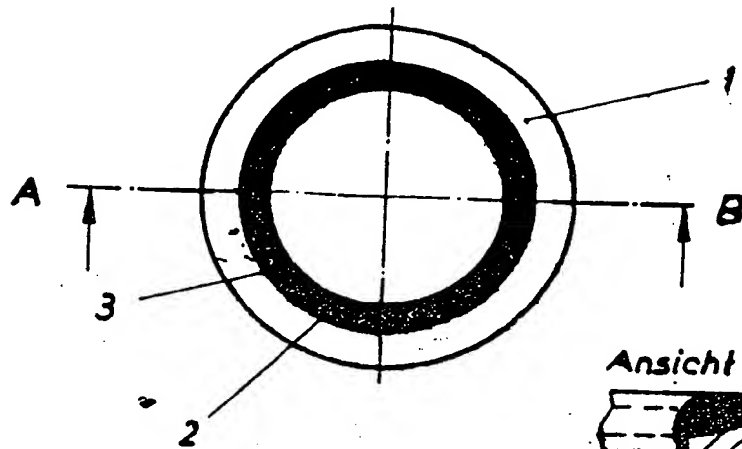


Fig. 2

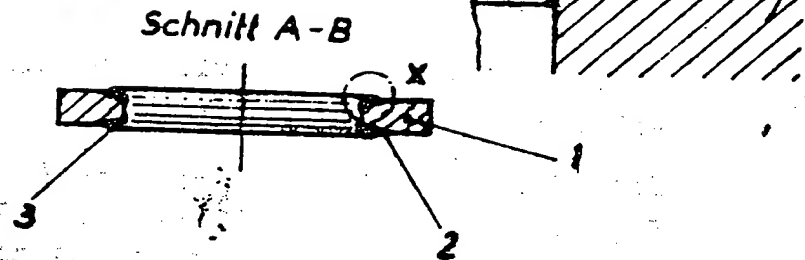


Fig. 3

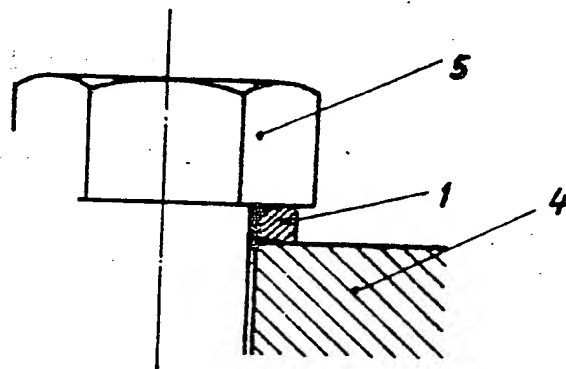
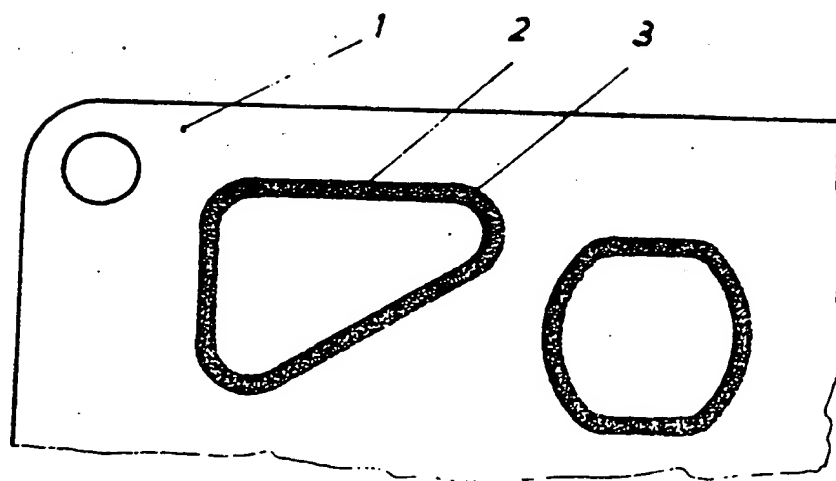


Fig. 4



. 5 .

Patentansprüche

1. Dichtung aus einem an sich bekannten formfesten Dicht-
ring oder einer Dichtplatte und einem elastisch verform-
baren Dichtungsmaterial, dadurch gekennzeichnet,
daß das elastische Dichtungsmaterial die abzudichtenden
Durchgänge umgibt und in Aussparungen in dem form-
festen Dichtring bzw. der Dichtungsplatte ange-
ordnet und fest verbunden ist.
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Aussparungen um die abzudichtenden Durch-
gänge durch Abschrägungen von $10 - 30^\circ$ vorzugs-
weise 15° zur Dichtfläche gebildet werden.
3. Dichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das auf der Abschrägung aufge-
brachte Dichtungsmaterial über die Dichtfläche hin-
ausragt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)